



Nummer	Ausgabe	Abgabe	Besprechung
4	13. November 2015	20. November 2015	20. November 2015

Aufgabe 4-1

Aus der Vorlesung kennen Sie die prozessorspezifische Schätzung sowie den generischen Schätzer.

- Skizzieren Sie und erklären Sie stichwortartig die Vorgehensweise bei der prozessorspezifischen Schätzung.
- Skizzieren Sie und erklären Sie stichwortartig die Vorgehensweise beim generischen Schätzer.
- Erläutern Sie die Unterschiede bzw. die Vor- und Nachteile zwischen der prozessorspezifischen Schätzung und dem generischen Schätzer.

Aufgabe 4-2

```
1  uint32 ggT_kgV(uint16 a, uint16 b, bool c) {
2      a1 = a;
3      b1 = b;
4      while (b1 != 0) {
5          if (a1 > b1) {
6              a1 = a1 - b1;
7          } else {
8              b1 = b1 - a1;
9          }
10     }
11     if (c == true) {
12         x1 = a * b;
13         x2 = x1 / a1;
14         // return kgV
15         return x2;
16     }
17     // return ggT
18     return a1;
19 }
```

Abbildung 1: Pseudocode

Gegeben sei der Pseudocode aus Abbildung 1. Die Parameter a und b sind vorzeichenlose 16 Bit breite Ganzzahlen. Sie dürfen annehmen, dass die Fälle $(a = 0, b > 0, c = \text{false})$ und $(a = 0, b = 0, c = \text{true})$ nicht eintreten.

- a) Erstellen Sie den Basisblockgraphen für den Pseudocode aus Abbildung 1.
- b) Stellen Sie die strukturellen Randbedingungen auf.
- c) Stellen Sie die funktionalen Randbedingungen auf. Das heißt überlegen Sie sich wie oft die WHILE-Schleife von Zeile 4 bis Zeile 9 bzw. dessen Schleifenkörper mindestens und höchstens durchlaufen werden kann.
- d) Stellen Sie die Zielfunktionen auf um jeweils die minimale bzw. die maximale Nettoausführungszeit zu bestimmen.
- e) Berechnen Sie die minimale und maximale Nettoausführungszeit eines einzigen Aufrufs der in Abbildung 1 gezeigten Funktion. Gehen Sie davon aus, dass die Operationen Subtraktion von Ganzzahlen, Zuweisung von Variablen und Vergleiche jeweils 1 Taktzyklus benötigen. Die Multiplikation und die Division von Ganzzahlen benötigen jeweils 6 und 10 Taktzyklen. Ein Sprung benötigt keine zusätzlichen Taktzyklen.